

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 766 884**

②① N° d'enregistrement national : **97 10182**

⑤① Int Cl<sup>6</sup> : F 16 B 45/02

①②

**DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②② Date de dépôt : 04.08.97.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 05.02.99 Bulletin 99/05.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *ETABLISSEMENT LUDGER  
SIMOND SOCIETE ANONYME — FR.*

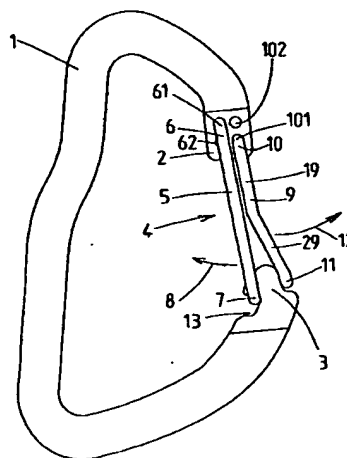
⑦② Inventeur(s) : SIMOND LUDGER.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET PONCET.

⑤④ MOUSQUETON A DEUX DOIGTS DE FERMETURE.

⑤⑦ Le mousqueton de sécurité selon l'invention comprend un premier doigt de fermeture (5) dont l'ouverture s'effectue par pivotement dans une première direction (8) vers l'intérieur du corps de mousqueton (1), et un second doigt de fermeture (9) dont l'ouverture s'effectue par pivotement dans une seconde direction (12) opposée à la première direction (8). L'ouverture du mousqueton nécessite de pivoter les doigts de fermeture (5, 9) dans deux directions opposées à l'encontre de moyens de rappel élastiques. La sécurité est ainsi réalisée automatiquement.



FR 2 766 884 - A1



## MOUSQUETON A DEUX DOIGTS DE FERMETURE

La présente invention concerne les mousquetons de sécurité, nécessitant deux actions distinctes pour pouvoir être ouverts.

Les mousquetons habituellement utilisés dans la pratique de  
5 l'alpinisme, de la spéléologie, ainsi que dans les travaux en hauteur dans l'industrie et dans le bâtiment, comportent généralement un corps de mousqueton en anneau ouvert ayant une première extrémité et une seconde extrémité en regard l'une de l'autre et séparées par une ouverture, avec un doigt de fermeture à deux extrémités articulé par sa première extrémité  
10 à la première extrémité du corps pour pivoter dans une première direction entre une position fermée dans laquelle sa seconde extrémité de doigt est en contact de la seconde extrémité du corps et une position ouverte dans laquelle sa seconde extrémité est à l'écart de la seconde extrémité du corps, des moyens de rappel élastiques sollicitant le doigt de fermeture  
15 vers la position fermée.

Dans les mousquetons de sécurité habituellement utilisés, des moyens sont prévus pour verrouiller le doigt de fermeture en position fermée, en empêchant son pivotement accidentel vers la position ouverte. Le moyen de verrouillage peut être une bague à vis venant chevaucher la  
20 seconde extrémité du doigt et la seconde extrémité du corps en position fermée, ou une bague à ressort repoussée dans la position de chevauchement, ou un levier venant en appui contre le doigt de fermeture pour interdire son pivotement. D'autres moyens de verrouillage ont été imaginés, produisant tous le blocage en rotation du doigt de fermeture.

25 Tous ces moyens de verrouillage sont relativement complexes, et difficiles à manoeuvrer, et nécessitent généralement une manoeuvre obligatoire de l'utilisateur pour réaliser le verrouillage. Il en résulte que le verrouillage n'est pas certain, de sorte que la sécurité n'est pas toujours respectée. Un tel dispositif de verrouillage est complexe et  
30 conduit à augmenter le coût de fabrication.

Le problème proposé par la présente invention est de concevoir une nouvelle structure de mousqueton qui réalise une fermeture à verrouillage automatique sans nécessiter de moyens de verrouillage complexes et difficiles à manoeuvrer.

35 L'idée qui est à la base de l'invention consiste à prévoir un second doigt de fermeture dont le mouvement d'ouverture soit directement opposé au mouvement d'ouverture du premier doigt.

Ainsi, pour atteindre ces objets ainsi que d'autres, un mousqueton de sécurité selon l'invention comprend un corps de mousqueton en anneau ouvert ayant une première extrémité et une seconde extrémité en regard l'une de l'autre et séparées par une ouverture, avec un premier  
5 doigt de fermeture à deux extrémités articulé par sa première extrémité à la première extrémité du corps de mousqueton pour pivoter dans une première direction entre une position fermée dans laquelle sa seconde extrémité est en contact de la seconde extrémité du corps de mousqueton et une position ouverte dans laquelle sa seconde extrémité est à l'écart de  
10 la seconde extrémité du corps de mousqueton, et avec des moyens de rappel élastiques pour solliciter le premier doigt de fermeture vers la position fermée ; selon l'invention, le mousqueton comprend un second doigt de fermeture à deux extrémités, articulé selon sa première extrémité à l'une des extrémités du corps de mousqueton pour pivoter dans une seconde  
15 direction opposée à la première direction entre une position fermée et une position ouverte, avec sa seconde extrémité venant en contact de l'autre extrémité du corps de mousqueton en position fermée, avec des moyens de rappel élastiques sollicitant le second doigt de fermeture vers la position fermée.

20 Ainsi, l'ouverture du mousqueton nécessite de pivoter les premier et second doigts de fermeture dans deux directions opposées à l'encontre des moyens de rappel élastiques.

Selon un premier mode de réalisation, le premier et le second doigt de fermeture sont articulés sur la même première extrémité du corps  
25 de mousqueton.

Selon un autre mode de réalisation, le premier et le second doigt sont articulés respectivement sur deux extrémités opposées du corps de mousqueton.

Dans les réalisations habituelles, les axes de pivotement des  
30 doigts de fermeture sont perpendiculaires au plan général du corps de mousqueton.

En alternative, on peut prévoir que l'axe de pivotement du premier doigt de fermeture et/ou du second doigt de fermeture est oblique par rapport au plan général du corps de mousqueton. En particulier, en  
35 prévoyant un axe de pivotement oblique pour le doigt de fermeture intérieur, on augmente les possibilités d'ouverture du mousqueton.

Selon un mode de réalisation avantageux, particulièrement adapté à un mousqueton selon l'invention à deux doigts de fermeture, dans la mesure où les moyens de rappel élastiques sont d'un encombrement particulièrement réduit, l'un au moins des premier et second doigts de  
5 fermeture est formé d'une tige en matériau élastiquement flexible pliée pour former une boucle ouverte dont les extrémités recourbées sont engagées dans deux trous transversaux respectifs décalés de la première extrémité du corps de mousqueton pour constituer la première extrémité articulée du doigt de fermeture et les moyens de rappel élastiques de ce  
10 doigt de fermeture.

D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante de modes de réalisation particuliers, faite en relation avec les figures jointes, parmi lesquelles:

- 15 - la figure 1 est une vue de face d'un mousqueton de sécurité selon un premier mode de réalisation de la présente invention, en position fermée ;
  - la figure 2 est une vue de côté droit du mousqueton de la figure 1 ;
  - la figure 3 est une vue de face du mousqueton de la figure 1 en position ouverte ;
- 20 - la figure 4 est une vue de face d'un mousqueton de sécurité selon un second mode de réalisation de la présente invention ;
  - la figure 5 est une vue de face d'un mousqueton selon un troisième mode de réalisation de la présente invention ; et
  - la figure 6 est une vue de face d'un mousqueton selon un quatrième mode  
25 de réalisation de la présente invention.

Comme représenté sur les figures, un mousqueton de sécurité selon l'invention comprend un corps de mousqueton 1 en anneau ouvert ayant une première extrémité 2 et une seconde extrémité 3 en regard l'une de l'autre et séparées par une ouverture 4.

- 30 Un premier doigt de fermeture 5, ou doigt intérieur, comporte deux extrémités 6 et 7, la première extrémité 6 étant articulée à la première extrémité 2 du corps 1 pour autoriser le pivotement du premier doigt 5 dans une première direction 8 entre une position fermée, illustrée sur la figure 1, dans laquelle la seconde extrémité 7 du premier doigt 5  
35 est en contact de la seconde extrémité 3 du corps de mousqueton 1, et une position ouverte, illustrée sur la figure 3, dans laquelle la seconde extrémité 7 du doigt de fermeture 5 est à l'écart de la seconde extrémité

3 du corps de mousqueton 1. Des moyens de rappel élastiques sollicitent le premier doigt de fermeture 5 vers la position fermée.

Selon l'invention, dans le premier mode de réalisation illustré sur les figures 1 à 3, le mousqueton comprend en outre un second doigt de fermeture 9, ou doigt extérieur, à deux extrémités 10 et 11, articulé selon sa première extrémité 10 à la première extrémité 2 du corps de mousqueton 1 pour pivoter dans une seconde direction 12 opposée à la première direction 8, entre une position fermée illustrée sur la figure 1 et une position ouverte illustrée sur la figure 3. En position fermée, la seconde extrémité 11 du second doigt de fermeture 9 vient au contact de la seconde extrémité 3 du corps de mousqueton 1. Des moyens de rappel élastiques sollicitent le second doigt de fermeture 9 vers la position fermée.

On comprend que l'ouverture du mousqueton nécessite de pivoter le premier doigt de fermeture 5 dans la première direction 8, vers l'intérieur du corps de mousqueton 1, et de pivoter le second doigt de fermeture 9 dans la seconde direction 12, vers l'extérieur du corps de mousqueton, à l'encontre des moyens de rappel élastiques. En position fermée illustrée sur la figure 1, le premier doigt de fermeture 5 s'oppose à toute sollicitation tendant à faire pivoter les doigts de fermeture vers l'extérieur du mousqueton, tandis que le second doigt de fermeture 9 s'oppose à toute sollicitation tendant à faire pivoter les doigts de fermeture vers l'intérieur du mousqueton. On réalise ainsi un verrouillage automatique dans les deux directions de pivotement des doigts de fermeture.

Dans le premier mode de réalisation illustré sur les figures 1 à 3, le premier doigt de fermeture 5 et le second doigt de fermeture 9 sont articulés sur la même première extrémité 2 du corps de mousqueton 1.

En alternative, comme dans le second mode de réalisation illustré sur la figure 4, le premier doigt de fermeture 5 est articulé sur la première extrémité 2 du corps de mousqueton 1, tandis que le second doigt de fermeture 9 peut être articulé sur la seconde extrémité 3 du corps de mousqueton 1. Les possibilités de pivotement des doigts de fermeture 5 et 9 sont indiquées par les flèches 8 et 12, et sont opposées l'une à l'autre comme dans le mode de réalisation des figures 1 à 3.

Selon l'invention, les secondes extrémités respectives 7 et 11 des doigts de fermeture 5 et 9 peuvent venir librement en appui contre les extrémités correspondantes du corps de mousqueton 1 en position fermée.

Toutefois, comme illustré sur les figures 1 à 6, l'une au moins  
5 des secondes extrémités 7 et 11 des doigts de fermeture 5 et 9 peut venir s'engager dans une encoche correspondante 13 ou 14 du corps de mousqueton 1 en position fermée.

Ainsi, dans les modes de réalisation illustrés sur les figures 1  
à 4, la seconde extrémité 7 du premier doigt de fermeture 5 comporte une  
10 partie qui vient s'engager dans une encoche 13 ménagée dans la seconde extrémité 3 du corps de mousqueton 1.

Dans les modes de réalisation des figures 5 et 6, les extrémités  
libres 7 et 11 des deux doigts de fermeture 5 et 9 comportent également  
des parties s'engageant dans une encoche 13 ou 14 respective du corps de  
15 mousqueton 1, pour augmenter la résistance à la traction du mousqueton.

On peut avantageusement prévoir, sur le second doigt de  
fermeture 9, un tronçon intermédiaire 140 à section transversale réduite,  
facilitant la préhension du premier doigt de fermeture 5.

De même, on peut donner au premier doigt de fermeture 5 une  
20 forme sensiblement linéaire, représentée sur la figure 1, tandis que le second doigt de fermeture 9 peut avoir une forme non linéaire, par exemple à deux segments raccordés angulairement l'un à l'autre, un premier segment 19 étant sensiblement parallèle au premier doigt de fermeture 5 en position fermée, un second segment 29 étant oblique.

25 Dans les modes de réalisation illustrés sur les figures 1 à 4, l'un et l'autre des premier doigt de fermeture 5 et second doigt de fermeture 9 sont formés d'une tige de matériau élastiquement flexible pliée pour former une boucle ouverte à deux extrémités recourbées engagées dans deux trous transversaux respectifs décalés de l'extrémité  
30 correspondante du corps de mousqueton 1.

Ainsi, dans le premier mode de réalisation illustré sur les  
figures 1 à 3, le premier doigt de fermeture 5, formé d'une tige  
élastiquement flexible, comprend deux extrémités recourbées 61 et 62  
engagées de part et d'autre de la première extrémité 2 du corps de  
35 mousqueton 1 dans deux trous respectifs décalés longitudinalement l'un de l'autre. De même, la tige de matériau élastiquement flexible formant le second doigt de fermeture 9 comprend deux extrémités recourbées

respectives 101 et 102 engagées de part et d'autre de la première extrémité 2 du corps de mousqueton 1 dans deux trous transversaux respectifs décalés longitudinalement.

Dans le second mode de réalisation illustré sur la figure 4, on  
5 retrouve les extrémités recourbées 61 et 62 du premier doigt de fermeture 5, et les extrémités respectives 101 et 102 du second doigt de fermeture 9.

Le pliage des tiges de matériau élastiquement flexible formant les doigts de fermetures 5 et 9 est exécuté de façon à réaliser une  
10 précontrainte tendant à rappeler élastiquement le doigt de fermeture correspondant 5 ou 9 vers sa position de fermeture. Par la disposition décalée des trous dans lesquels sont engagées les extrémités correspondantes 61 et 62 ou 101 et 102 des tiges, le mouvement d'ouverture du doigt de fermeture correspondant 5 ou 9 déforme élastiquement les  
15 tiges, qui tendent à rappeler élastiquement le doigt de fermeture correspondant vers la position fermée. Ainsi, les extrémités recourbées 61, 62, 101 et 102 engagées dans les trous décalés correspondants constituent les premières extrémités 6 et 10 articulées des doigts de fermeture 5 et 9 et les moyens de rappel élastiques de ces doigts de  
20 fermeture 5 et 9.

Dans les réalisations illustrées sur les figures 1 à 4, les tiges de matériau élastiquement flexible formant les doigts de fermetures 5 et 9 sont nues.

En alternative, on peut prévoir de surmouler en matière  
25 plastique la tige élastiquement flexible formant le doigt de fermeture 5 ou 9, constituant ainsi un doigt de fermeture 5 ou 9 ayant une section transversale continue.

On comprendra que l'invention peut être mise en oeuvre avec des doigts de fermeture 5 et 9 ayant des formes différentes et des structures  
30 différentes, ainsi que des orientations différentes.

Ainsi, on a représenté sur la figure 6 un mousqueton selon l'invention dont le doigt de fermeture intérieur 5 a une structure de tige cylindrique rigide traditionnelle, qui peut être droite ou non, le doigt étant sollicité en rotation par un ressort engagé dans le corps de  
35 mousqueton 1. Par contre, le doigt de fermeture extérieur 9 a une structure en tige élastiquement flexible en boucle ouverte. On remarquera qu'un tel mousqueton reprend la structure générale des mousquetons



traditionnels à corps et doigt de fermeture intérieur de sections transversales similaires, en ajoutant un doigt de fermeture extérieur en tige élastiquement flexible en boucle ouverte.

5 Ainsi, compte tenu de son faible encombrement, et du faible encombrement de ses moyens de rappel élastiques, un doigt de fermeture extérieur en tige élastiquement flexible en boucle ouverte peut être adapté sur la plupart des structures de mousqueton connues, sans augmenter sensiblement leur taille et sans perturber leur fonctionnement.

10 On peut en alternative prévoir un doigt de fermeture extérieur à structure traditionnelle, associé à un doigt de fermeture intérieur en tige élastiquement flexible en boucle ouverte.

Dans tous les cas, les doigts de fermeture 5 et 9 peuvent être articulés sur l'une quelconque des extrémités 2 ou 3 du corps de mousqueton 1.

15 Bien que les modes de réalisation qui ont été représentés sur les dessins concernent des mousquetons dont les doigts de fermeture 5 et 9 pivotent autour d'axes de rotation qui sont sensiblement perpendiculaires au plan général du corps de mousqueton 1, l'invention s'applique également à des mousquetons dont l'axe de rotation du premier doigt de fermeture 5  
20 et/ou du second doigt de fermeture 9 est oblique par rapport au plan général du corps de mousqueton 1.

La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui ont été explicitement décrits, mais elle en inclut les diverses variantes et généralisations contenues dans le domaine des revendications  
25 ci-après.

REVENDICATIONS

1 - Mousqueton de sécurité, comprenant un corps de mousqueton (1) en anneau ouvert ayant une première extrémité (2) et une seconde extrémité (3) en regard l'une de l'autre et séparées par une ouverture (4), avec un premier doigt de fermeture (5) à deux extrémités (6, 7) articulé par sa première extrémité (6) à la première extrémité (2) du corps de mousqueton (1) pour pivoter dans une première direction (8) entre une position fermée dans laquelle sa seconde extrémité (7) est en contact de la seconde extrémité (3) du corps de mousqueton (1) et une position ouverte dans laquelle sa seconde extrémité (7) est à l'écart de la seconde extrémité (3) du corps de mousqueton (1), et avec des moyens de rappel élastiques pour solliciter le premier doigt de fermeture (5) vers la position fermée,

caractérisé en ce qu'il comprend un second doigt de fermeture (9) à deux extrémités (10, 11), articulé selon sa première extrémité (10) à l'une des extrémités (2, 3) du corps de mousqueton (1) pour pivoter dans une seconde direction (12) opposée à la première direction (8) entre une position fermée et une position ouverte, avec sa seconde extrémité (11) venant en contact de l'autre extrémité (3, 2) du corps de mousqueton (1) en position fermée, avec des moyens de rappel élastiques sollicitant le second doigt de fermeture (9) vers la position fermée,

de sorte que l'ouverture du mousqueton nécessite de pivoter les premier (5) et second doigts de fermeture (9) dans deux directions (8, 12) opposées à l'encontre des moyens de rappel élastiques.

2 - Mousqueton selon la revendication 1, caractérisé en ce que le premier doigt de fermeture (5) et le second doigt de fermeture (9) sont articulés sur la même première extrémité (2) du corps de mousqueton (1).

3 - Mousqueton selon la revendication 1, caractérisé en ce que le premier doigt de fermeture (5) et le second doigt de fermeture (9) sont articulés respectivement sur deux extrémités opposées (2, 3) du corps de mousqueton (1).

4 - Mousqueton selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les secondes extrémités respectives (7, 11) des doigts de fermeture (5, 9) viennent librement en appui contre les extrémités correspondantes (3, 2) du corps de mousqueton (1) en position fermée.

5 - Mousqueton selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'une au moins des secondes extrémités (7, 11) des doigts de fermeture (5, 9) vient s'engager dans une encoche correspondante (13, 14) de l'extrémité correspondante (3, 2) du corps de mousqueton (1) en position fermée.

6 - Mousqueton selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'axe de pivotement du premier doigt de fermeture (5) et/ou du second doigt de fermeture (9) est oblique par rapport au plan général du corps de mousqueton (1).

10 7 - Mousqueton selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le second doigt de fermeture (9) comprend un tronçon intermédiaire (140) à section transversale réduite.

8 - Mousqueton selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'un au moins des premier (5) et second (9) doigts de fermeture est formé d'une tige de matériau élastiquement flexible pliée pour former une boucle ouverte dont les extrémités recourbées (61, 62 ; 101, 102) sont engagées dans deux trous transversaux respectifs décalés de la première extrémité (2) du corps de mousqueton (1) pour constituer la première extrémité (6, 10) articulée du doigt de fermeture (5, 9) et les moyens de rappel élastiques de ce doigt de fermeture (5, 9).

9 - Mousqueton selon la revendication 8, caractérisé en ce que la tige de matériau élastiquement flexible formant le doigt de fermeture (5, 9) est surmoulée en matière plastique.

10 - Mousqueton selon la revendication 8, caractérisé en ce que le doigt de fermeture intérieur (5) a une structure de tige cylindrique rigide traditionnelle, et le doigt de fermeture extérieur (9) a une structure en tige élastiquement flexible en boucle ouverte.

1 / 3

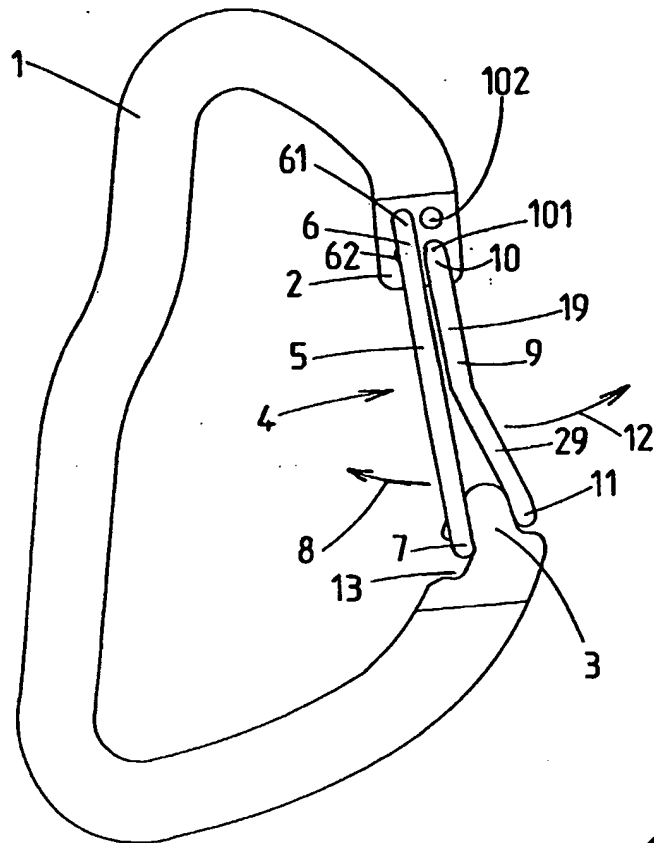


Fig.1

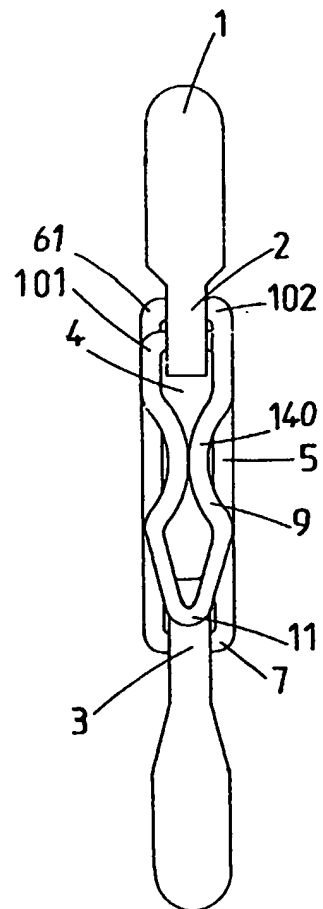


Fig. 2

2 / 3

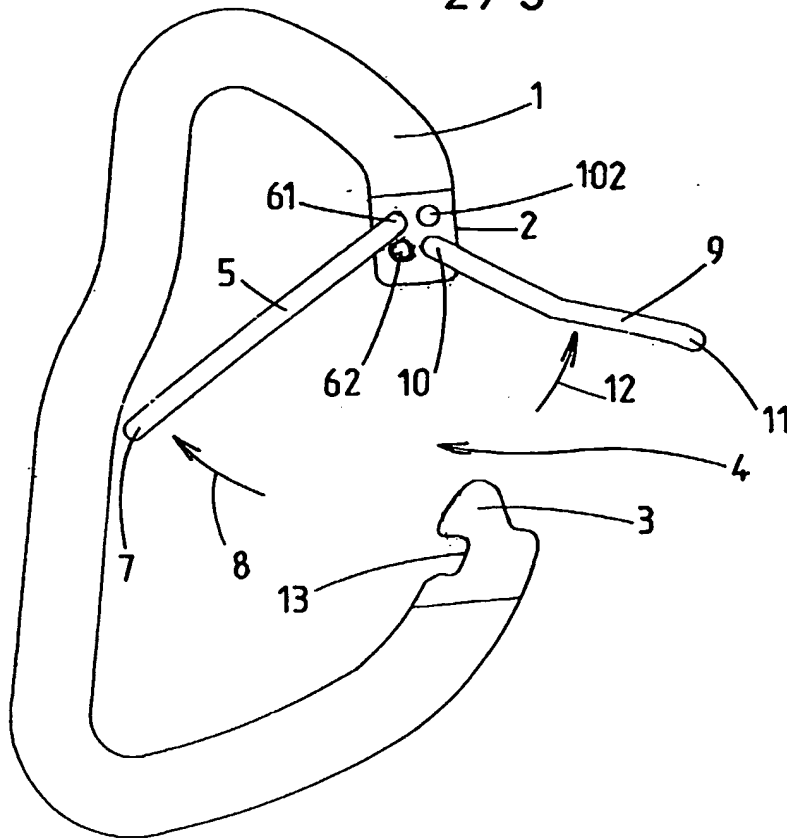


Fig. 3

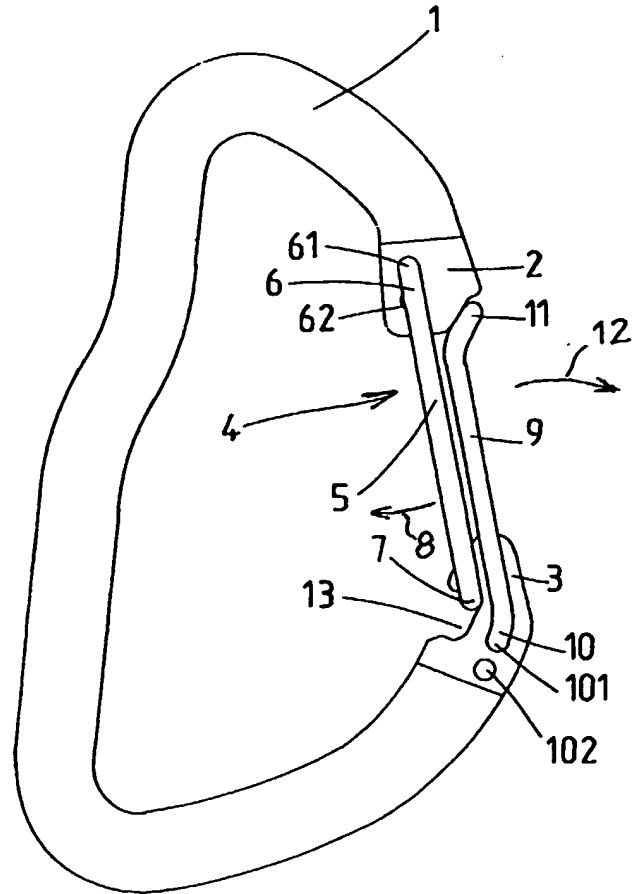


Fig. 4

3 / 3

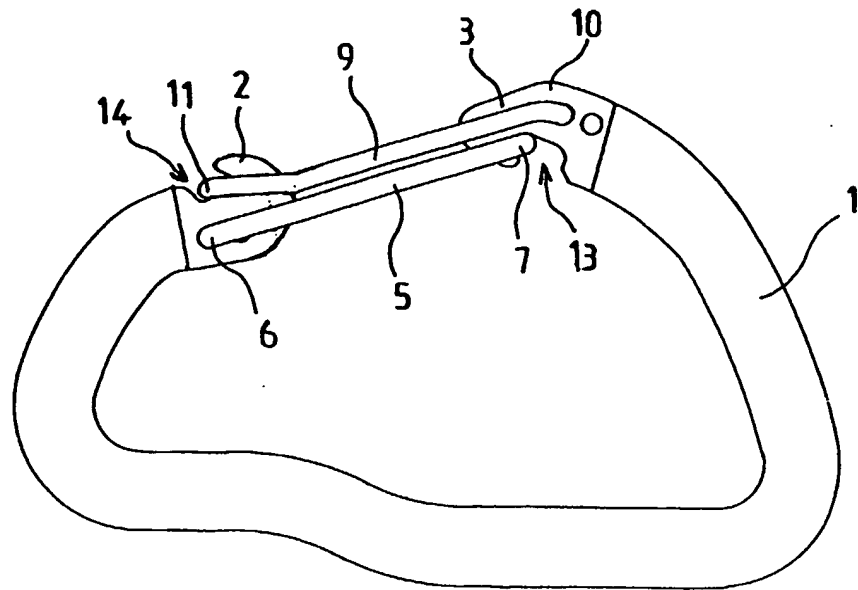


FIG. 5

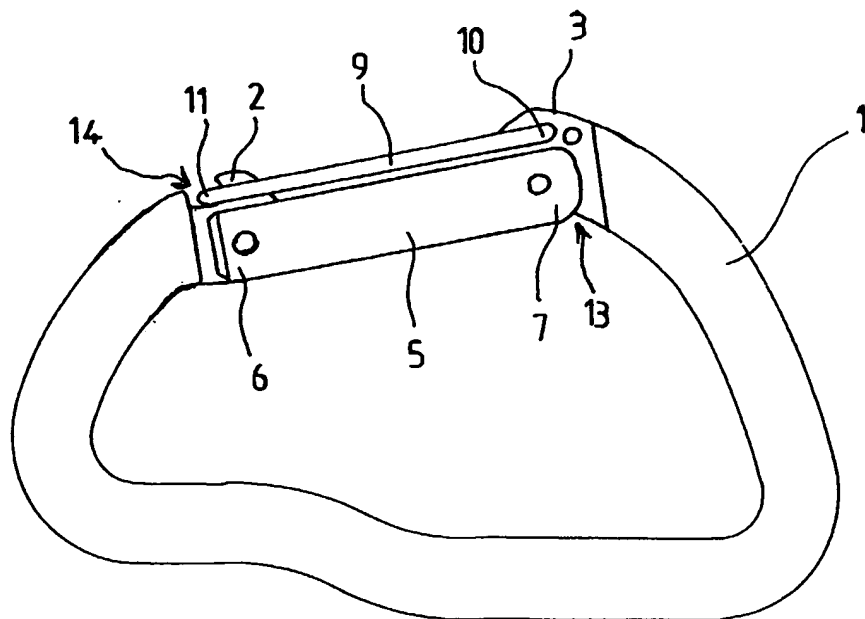


FIG. 6

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	WO 97 11281 A (WICHARD; MIHAILOVIC PIERRE (FR)) * abrégé * * figures 1,2 * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (In.C.L.6) F16B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
7 avril 1998		Schaeffler, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		